

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3088851号

(U 3 0 8 8 8 5 1)

(45) 発行日 平成14年10月4日 (2002.10.4)

(24) 登録日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51) Int. Cl.
G11B 17/04

識別記号
315

F I
G11B 17/04

315 F

評価書の請求 有 請求項の数 5 O L (全13頁)

(21) 出願番号 実願2002-1641 (U2002-1641)

(22) 出願日 平成14年3月26日 (2002.3.26)

(73) 実用新案権者 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72) 考案者

林田 利隆

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
電機株式会社 内

(54) 【考案の名称】ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクローディング機構を装備したディスク記録再生装置にあって、トレイプッシュに係る負荷を軽減して操作性の向上を図ったものを提供する。

【解決手段】 装置本体11のトレイ収納部13にレール11aを設け、トレイ14には、ラック17を設けるとともにラックの後端部を欠歯部17aとし、この欠歯部に重なるようにラック片21をラック上に摺動自在に取り付ける。そして、トレイの後部両側に板バネ22を取り付ける。これにより、トレイを押し込む際には、ラックとモータ20の駆動軸に連結されたピニオン18との噛み合いが外れているので、板バネによる付勢力に対抗する僅かな力でトレイプッシュすることができる。

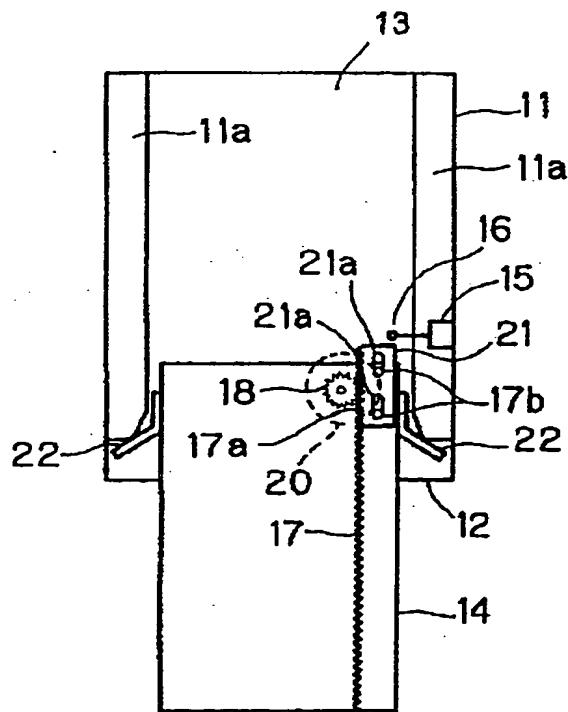


図 8

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ディスクが載置されるトレイと、このトレイを出し入れ自在に駆動するモータと、前記モータを制御するマイコンとを備え、前記トレイの一方の側に出し入れ方向に沿って第1のラックが設けられているとともに、この第1のラックと噛合するピニオンが前記モータに連結されており、前記モータの回転により前記ピニオンが回転し、この回転に連動して前記第1のラックが出し入れ方向に駆動され、これにより前記トレイが記録再生位置と排出位置の間を水平に移動するようになっている一方、前記排出位置から所定の距離だけ前記トレイが押し込まれたとき切り替わるリミットスイッチが装置本体側に設けられており、このリミットスイッチの第1の切り替わりにより前記トレイが押し込まれたことが検出されると前記モータが作動して前記トレイの装置本体内への引き込みが開始され、一方前記リミットスイッチの第2の切り替わりにより前記トレイが排出されたことが検出されると前記モータが停止するようになっているディスク記録再生装置において、前記第1のラックの後端部には欠歯部が設けられているとともに、前記欠歯部に重なるように第2のラックが前記第1のラック上に取り付けられ、この第2のラックは長孔とピンの係合機構により前記第1のラック上において所定距離内で前後方向に摺動自在となっており、前記トレイの後部両側面には一対の板バネが取り付けられている一方、装置本体のケーシングには前記トレイの側面に対向するレールが設けられており、前記リミットスイッチの第2の切り替わりにより前記モータが停止するのに合わせて、前記欠歯部の存在により前記ピニオンと前記第1のラックとの噛み合いが外れ、前記板バネの先端部が前記レールの前端部に当接するとともに、側方へ展開しようとする前記板バネの弾性力に基づく前記レールからの反作用により前記トレイが前方へ迫り出して前記排出位置に停止するようになっていることを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項2】 ディスクが載置されるトレイと、このトレイを装置本体内に出し入れ自在に駆動する駆動手段と、前記駆動手段を制御する制御手段とを備えるディスク記録再生装置であって、前記トレイの一方の側に出し入れ方向に沿って第1のラックが設けられているとともに、この第1のラックと噛合するピニオンが前記駆動手段に連結されており、前記駆動手段により前記駆動手段に連結された前記ピニオンが回転し、この回転に連動して前記第1のラックが出し入れ方向に駆動され、これにより前記トレイが記録再生位置と排出位置の間を移動するようになっている一方、前記排出位置から所定の距離だけ前記トレイが押し込まれたことを検出する検出手段が設けられており、この検出手段により前記トレイが押し込まれたことが検出されると前記駆動手段が作動して前記装置本体内への前記トレイの引き込みが開始され、

一方前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出されると前記駆動手段が停止するようになっているディスク記録再生装置において、

前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出され前記駆動手段が停止するのに伴って、前記ピニオンと前記第1のラックとの噛み合いが外れた後、前記トレイを前方へ迫り出して前記排出位置にもたらす付勢手段を設けたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項3】 前記第1のラックの後端部に欠歯部を設け、この欠歯部に重なるように第2のラックが前記第1のラックに取り付けられており、前記第2のラックが前記第1のラック上において所定距離内で前後方向に摺動自在となっていることを特徴とする請求項2に記載のディスク記録再生装置。

【請求項4】 前記付勢手段は前記トレイの後部の両側に取り付けられた一対の板バネであり、前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出されて前記駆動手段が停止するのに合わせて、前記板バネが装置本体の内壁前端に当接しながら側方へ展開するに従って、前記トレイが前記装置本体内から迫り出すことを特徴とする請求項2、3のいずれかに記載のディスク記録再生装置。

【請求項5】 前記付勢手段は前記トレイの後部の両側に設けられた一対のバネ付勢されたローラであり、前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出されて前記駆動手段が停止するのに合わせて、前記ローラが装置本体の内壁前端の傾斜部に当接しながら側方へ突出するに従って前記トレイが前記装置本体内から迫り出すことを特徴とする請求項2、3のいずれかに記載のディスク記録再生装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の第1の実施形態であるディスク記録再生装置の動作説明図。

【図2】 図1のディスク記録再生装置のラック&ピニオンの拡大図。

【図3】 図1のディスク記録再生装置の動作説明図。

【図4】 図1のディスク記録再生装置の動作説明図。

40 【図5】 本考案の第2、3の実施形態の略平面図。

【図6】 従来のディスク記録再生装置の外観斜視図。

【図7】 図6の装置の動作説明図。

【図8】 付勢手段がローラである場合の要部の説明図。

【符号の説明】

11 装置本体

11a、11b、11c レール

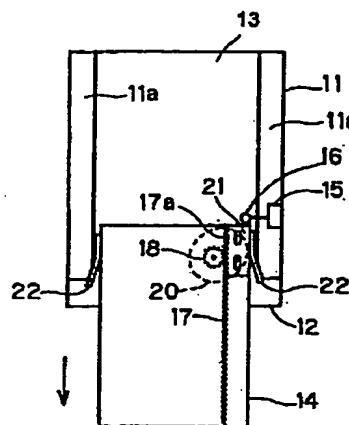
13 トレイ収納部

14 トレイ

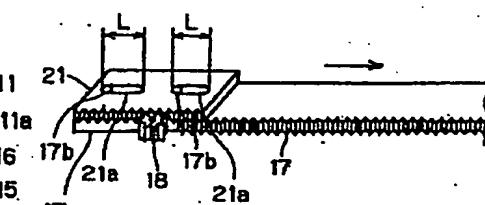
- 15 リミットスイッチ (検出手段)
 17 ラック (第1のラック)
 17a 欠歯部
 17b 係合ピン
 18 ピニオン

- 20 モータ
 21 ラック片 (第2のラック)
 21a 係合孔
 22 板バネ (付勢手段)

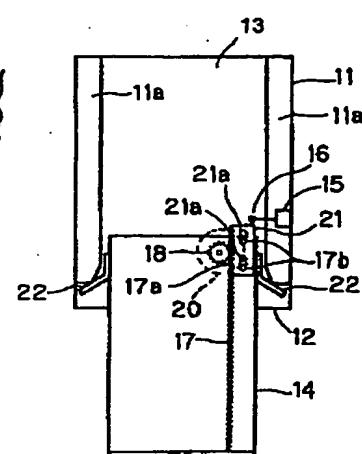
【図1】



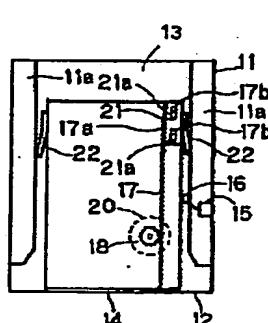
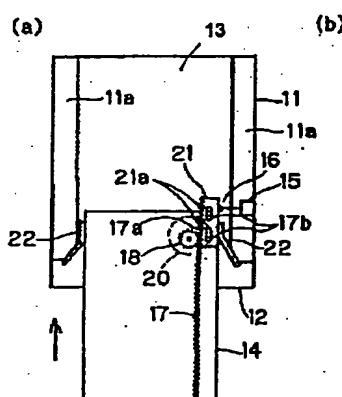
【図2】



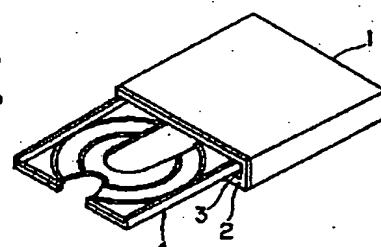
【図3】



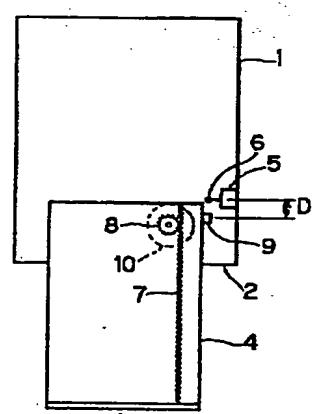
【図4】



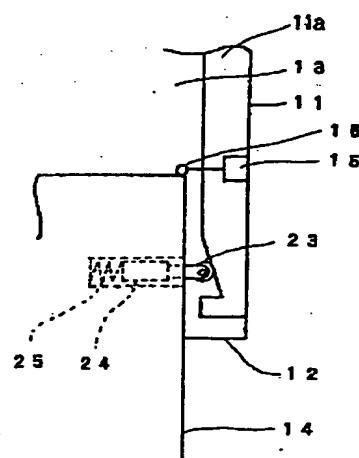
【図6】



【図7】

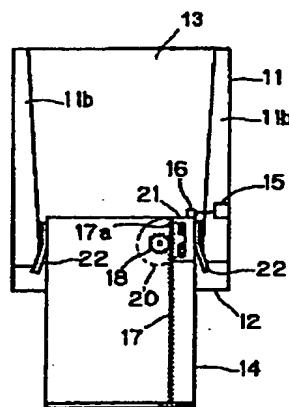


【図8】

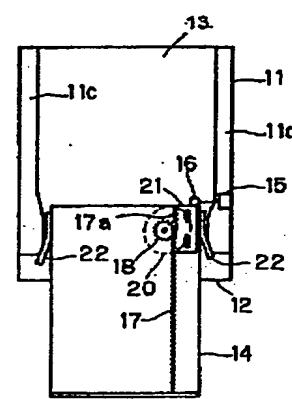


→ 【図5】

(a)



(b)



【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の属する技術分野】

本考案は、CD（コンパクトディスク）やCD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAM等のディスクの記録再生装置に関し、特に、ディスクローディング機構を装備したディスク記録再生装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的に、CDやCD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAM等の光ディスクの記録再生装置は、ディスクをディスクトレイ上に載置して、このディスクが載置されたトレイを装置内に引き込んでディスクの記録再生を行う構造のものが多い。そして、トレイを引き込んだり排出したりするディスクローディング機構によって、トレイは水平に移動してディスク記録再生位置とディスク排出位置の間を往復動する。このディスクローディング機構はモータによって駆動されマイコンによって制御される。なお、排出位置にあるトレイを記録再生位置に引き込ませるには、排出位置にあるトレイを僅かに押し込むとこの動きを検知してトレイの引き込みを開始するといったトレイプッシュ機能による方法等がある。

【0003】

図6はそのような従来のディスク記録再生装置の概略を示す外観斜視図であり、図7は図6のディスク記録再生装置のディスクローディング機構の動作説明図である。なお、これらの図はいずれもトレイが排出位置にあるときを表している。装置本体1は、装置前面のパネル2に開口部3を有し、この開口部3からトレイ4が水平に引き出されるようになっている。記録再生位置と排出位置の間のトレイ4の移動は、装置に内蔵されたモータ10とこのモータ10を制御するマイコン（図示せず）等によって為される。

【0004】

ディスクローディング機構は、モータ10と、モータ10の駆動軸に固定されたピニオン8と、トレイ4の出し入れの方向に沿ってトレイ4の一方の側に設けられピニオン8と噛合するラック7から成っており、マイコンからの指示でモー

タ10が回転しだすと、その駆動軸に固定されたピニオン8も回転を始める。このピニオン8の回転に従動してラック7が出し入れ方向に駆動され、これによつてラック7が設けられたトレイ4が動き出す仕組みになっている。

【 0 0 0 5 】

そして、装置本体側のトレイ収納部前寄り側面には、トレイ4の側面に対向するようにリミットスイッチ5が設けられており、排出位置で停止しているトレイ4が図7の矢印が示す向きに僅かに押し込まれたとき、トレイ4が後方に所定の距離Dだけ移動した時点で、トレイ4後端の側面に設けられた突起9がリミットスイッチ5のレバー6に当接してスイッチが切り替わるようになっている。このリミットスイッチ5の切り替わりによってモータ10が作動してトレイ4の引き込みが開始される。

【 0 0 0 6 】

なお、特開2000-306309号公報には、トレイが排出位置で停止状態にあるときに、モータに印加されているオフセット電圧がゼロとなるようにすることで、オフセット電圧の正負の違いによるトレイプッシュ操作時の感触の違いを解消してトレイプッシュの操作力を一定にする光ディスク記録再生装置が記載されている。

【 0 0 0 7 】

【 考案が解決しようとする課題 】

しかしながら、上述したような従来のディスク記録再生装置では、トレイプッシュする際に、オフセット電圧がゼロであるか否かに係わらず、トレイを押し込むとトレイに設けられているラックも後方に押し込まれるが、このときラックにはピニオンが常に噛み合っているためラックに噛合しているピニオンも回されることになる。しかも、このピニオンはモータの駆動軸に直接又はギアを介して連結されているので駆動軸も一緒に回転させなければならない。このため、トレイプッシュに係る負荷が大きく、操作性が良くないといった問題があった。

【 0 0 0 8 】

なお、特開平9-282762号公報には、装置本体側に制動部材としての板バネを配して、トレイの出し入れ動作の終了直前にこの板バネがトレイに圧接す

ることで、トレイに対して摩擦による制動力を掛けるようにしたディスクローディング装置が記載されているが、これは、トレイの跳ね返りを防ぐためのものであって、トレイプッシュに係る負荷を軽減するためのものではない。

【0009】

また、特開平8-221863号公報には、装置内における再生位置で停止状態にあるトレイを押し込むことでトレイが排出されるようにするとともに、装置本体側に固定された保持手段としてのスプリングでもって再生位置に停止しているトレイを保持するようにしたディスクドライブ装置が記載されているが、これは、イジェクトボタンの代わりにトレイにその機能を付たせたものであって、トレイプッシュに係る負荷を軽減するものではない。

【0010】

そこで、本考案は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、トレイプッシュに係る負荷を軽減して操作性の向上を図ったディスク記録再生装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本考案によるディスク記録再生装置は、ディスクが載置されるトレイと、このトレイを装置本体内に出し入れ自在に駆動する駆動手段と、前記駆動手段を制御する制御手段とを備えるディスク記録再生装置であって、前記トレイの一方の側に出し入れ方向に沿って第1のラックが設けられるとともに、この第1のラックと噛合するピニオンが前記駆動手段に連結されており、前記駆動手段により前記駆動手段に連結された前記ピニオンが回転し、この回転に連動して前記第1のラックが出し入れ方向に駆動され、これにより前記トレイが記録再生位置と排出位置の間を移動するようになっている一方、前記排出位置から所定の距離だけ前記トレイが押し込まれたことを検出する検出手段が設けられており、この検出手段により前記トレイが押し込まれたことが検出されると前記駆動手段が作動して前記装置本体内への前記トレイの引き込みが開始され、一方前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出されると前記駆動手段が停止するようになっているディスク記録再生装置において、

前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出されて前記駆動手段が停止するのに伴って、前記ピニオンと前記第1のラックとの噛み合いが外れた後、前記トレイを前方へ迫り出して前記排出位置にもたらす付勢手段を設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

このような構成によれば、トレイプッシュする際には、第1のラックとピニオンとの噛み合いが外れているため、トレイプッシュに係る負荷が軽減され、付勢力に対抗する僅かな力で押し込むことができる。

【 0 0 1 3 】

具体的には、前記第1のラックの後端部に欠歯部を設け、この欠歯部に重なるように第2のラックが前記第1のラックに取り付けられており、前記第2のラックが前記第1のラック上において所定距離内で前後方向に摺動自在となっている。ようにしたり、前記付勢手段は前記トレイの後部の両側に取り付けられた一対の板バネであり、前記検出手段により前記トレイが排出されたことが検出されて前記駆動手段が停止するのに合わせて、前記板バネが装置本体の内壁前端に当接しながら側方へ展開するに従って、前記トレイが前記装置本体内から迫り出すようにすることが考えられる。また、板バネに代えて、コイルバネにより左右に突出付勢されたローラであってもよい。

【 0 0 1 4 】

【 考案の実施の形態】

以下、本考案の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本考案の第1の実施形態であるディスク記録再生装置のディスクローディング機構の動作説明図であり、図2は図1のディスク記録再生装置のラック&ピニオン部分を拡大して示す斜視図である。なお、これらの図はともにトレイが排出位置の直前まで移動して来たときを表しており、図中の矢印はトレイの移動の向きを表している。

【 0 0 1 5 】

図1に示すように、本実施形態では、装置本体11のトレイ収納部（ケーシング）13の内壁の両側に、トレイ14の側面に対向するようにトレイ14の出し入れの方向に沿って一対のレール11aが固定されており、一方、トレイ14に

は、一方の側にトレイ14の出し入れの方向に沿ってラック17（第1のラック）が設けられているとともに、トレイ14に設けられたラック17の後端部は歯のない欠歯部17aとなっており、この欠歯部17aに重なるようにラック片21（第2のラック）がトレイ14のラック17上に取り付けられている。なお、トレイ収納部13に設けられたレール11aの前端の角は面取りされている。また、このレール11aは後述する板バネを案内するためのものである。

【0016】

トレイ14のラック17上に取り付けられたラック片21とこのラック片21に噛合しているピニオン18との部分の詳細を図2で説明する。ラック17の後端部には、トレイ14の出し入れ方向（図2においては左右方向）に沿って前後に並んで2つの係合ピン17bが固定されており、一方、ラック片21には、ラック17に設けられた係合ピン17bに係合する2つの係合孔21aが形成されており、各係合孔21aは前後に細長い形状（長孔）となっている。なお、係合孔21aの前後の長さしは、5mm程度となっている。

【0017】

なお、ラック片21に設けられた各係合孔21aをラック17の各係合ピン17bにそれぞれ係合させてラック片21をラック17に取り付けた際、各係合ピン17bが係合孔21aの両側面にそれぞれ当接しているので、ラック片21が左右にガタつくのが防がれるとともに、係合ピン17bは係合孔21a内で前後方向に摺動自在となっているので、ラック片21はラック17上においてトレイ14の出し入れの方向に沿って前後に摺動自在である。この係合孔21aと係合ピン17bの係合機構によるラック片21の前後の移動の距離は、係合孔21aの前後の長さしとほぼ同じ5mm程度であり、ラック片21の前後の長さは欠歯部17aの長さよりも少なくとも5mm程度長いものとする。

【0018】

装置内蔵のモータ20が作動すると、モータ20の駆動軸に固定されているピニオン18が回りだし、この回りだしたピニオン18と噛合しているラック17も前方へ動き出してトレイ14が装置内から引き出されるが、ピニオン18がラック17の欠歯部17aに対向する位置にあっても、ピニオン18はラック17

の欠歯部17aに重なるように取り付けられたラック片21と噛み合っている。

【0019】

このため、モータ20の駆動力はビニオン18を介してラック片21に伝わり、ラック片21を前方へ押す。前方へ押されたラック片21はラック片21の係合孔21aの後端に当接している係合ピン17bを前方へ押し、従って、係合ピン17bが取り付けられたラック17も前方へ押されてトレイ14が前方に引き出される仕組みとなっている。ただし、ビニオン18が欠歯部17aに対向する位置にあるとき、ビニオン18とラック17の噛み合いは外れている。

【0020】

また、トレイ14の後部の両側面には、一対の板バネ22が装置本体11のトレイ収納部13に設けられたレール11aに対向するように取り付けられており、一方、トレイ14が排出位置の直前まで来たときレバー16が起き上がってリミットスイッチ15が切り替わるようになっており、このリミットスイッチ15の切り替わり（第2の切り替わり）によってモータ20が停止するようになっている。なお、リミットスイッチ15が切り替わってモータ20が停止するのに合わせて、トレイ14に取り付けられた各板バネ22の先端部がトレイ収納部13のレール11aの前端角部に当接するようになっている。

【0021】

そして、板バネ22は側方へ展開する向きに弾性を有しており、一対の板バネ22の先端部が側方へハの字状に開こうとする弾性力によって、板バネ22の先端部の側面が当接しているレール11aの前端角部が後方へ押され、後方へ押されたレール11aからの反作用によって板バネ22が前方へ押し出されることで、板バネ22が取り付けられたトレイ14は、板バネ22の先端部がレール11aの前端角部に当接しながら側方へ展開するに従って、排出位置の直前からさらに前方へ僅かに迫り出して排出位置に停止するようになっている。なお、排出位置にあるトレイ14は、レール11aを後方へ押す板バネ22の弾性力によって安定させられている。

【0022】

図3はトレイが排出位置で停止したときを表す動作説明図である。この図に示

すように、トレイ14の前方への移動とともに移動するのはラック17で、停止状態にあるモータ20とピニオン18を介して連結しているラック片21は移動しない。そして、ラック17に設けられた各係合ピン17bがラック片21の係合孔21aの前端に当接するまで、ラック17即ちトレイ14は前方へ移動し、係合ピン17bが係合孔21aの前端に当接することで、トレイ14の移動が止められる。このときのトレイ14の前方への移動量は、係合孔21aの前後の長さとほぼ同じ5mm程度である。

【 0 0 2 3 】

次に、排出位置にあるトレイが引き込まれるときの動作について説明する。図4はいずれも動作説明のための図であり、図4(a)はトレイが排出位置の直前まで押し込まれてトレイの引き込みが開始されたときを表しており、図4(b)はトレイが記録再生位置まで引き込まれたときを表している。

【 0 0 2 4 】

排出位置で停止しているトレイ14を(図3参照)、トレイ14後端の角がリミットスイッチ15のレバー16を押し倒してリミットスイッチ15が切り替わるまで押し込むと(図1参照)、このリミットスイッチ15の切り替わり(第1の切り替わり)によってモータ20が作動してピニオン18が回りだす。このときも、トレイ14とともに押し込まれるのはラック17で、ピニオン18と噛み合っているラック片21は動かない。なお、トレイ14を押し込む量は5mm程度である。

【 0 0 2 5 】

ピニオン18が回りだすと、ピニオン18と噛み合っているラック片21だけが後方へ動き出す。そして、後方へ動き出したラック片21は、ラック片21の係合孔21aの前端にラック17の係合ピン17bが当接するまで移動して、係合孔21aの前端に係合ピン17bが当接することで、ラック17とラック片21とが一体となって後方へ動き出し、トレイ14の引き込みが開始される(図4(a)参照)。

【 0 0 2 6 】

その後、モータ20の回転に連動してトレイ14が装置内に引き込まれ、図示

しないストッパにトレイ14の後端が当接するとモータ20が停止して、トレイ14は記録再生位置に停止する(図4(b)参照)。なお、トレイ14がストッパに当接するのに伴って、ラック片21の後端もストッパに当接することでラック片21がトレイ14に対して前方へ押し戻されるようになっている。

【0027】

このようにすると、トレイプッシュ機能によってトレイ14を引き込ませる際に、モータ20の駆動軸に連結しているピニオン18とラック17の噛み合いが、ラック17に設けられた欠歯部17aの存在によって外れているため、ピニオン18やモータ20の駆動軸を回転させずに済むので、トレイプッシュに係る負荷が軽減され、トレイ14の押し込みに要する力が板バネ22の弾性力に対抗する僅かな力のみとなって、操作性が向上する。

【0028】

なお、トレイ14を引き込ませる方法としては、上述したようなトレイプッシュ機能による方法以外に、図示しないマイコンからの指示で行わせることも可能である。その場合には、排出位置で停止しているトレイ14に対して(図3参照)、マイコンからの指示によってモータ20が作動すると、モータ20の作動に連動してピニオン18と噛み合っているラック片21が動き出す。このときは、ラック片21の係合孔21aの前端にラック17の係合ピン17bが当接しているため、ラック片21とラック17とが一体となって後方へ移動して、トレイ14の引き込みが開始される。

【0029】

また、トレイ14に取り付けられた板バネ22を案内するレールの形状について、他の実施形態を図5に示す。図5(a)は本考案の第2の実施形態を示す略平面図であり、図5(b)は本考案の第3の実施形態を示す略平面図である。図5(a)に示す実施形態では、装置本体11のトレイ収納部13に設けられた各レール11bはトレイ14の引き込み側に対して側方に傾斜しており、トレイ収納部13奥手ほど左右のレールの間隔が広くなっている。図5(b)に示す実施形態では、レール11cの前寄り部分以外は第1の実施形態よりも左右のレール間隔が広くなっている。

[0 0 3 0]

このようにすることで、レールとレールに對向する板バネ22との距離が広がって、板バネ22がレールに及ぼす弾性力が緩和される。このため、トレイ14の排出及び引き込みに際して、板バネ22と板バネ22を案内するレールとの摩擦力が減少して、トレイ14の出し入れに係る負荷が軽減され、引いてはトレイ14を駆動するモータ20に係る負担も軽減されるとともに、トレイ14の出し入れの動作がスムーズになる。また、板バネに代えて図8に示したようなトレイ14の両側から左右方向へ進退するローラ23を用いてもよい。このローラ23はトレイ14内に設けられた基部24がコイルバネ25により付勢されることにより、左右の外側方へ突出するように付勢されている。このようにローラ23を用いればトレイ14の出し入れに係る負荷がさらに軽減される。

[0 0 3 1]

【考案の効果】

以上説明した通り本考案のディスク記録再生装置は、トレイプッシュする際に第1のラックとピニオンの噛み合いが外れており、トレイが付勢手段により付勢されている構成したことによって、トレイプッシュに係る負荷が軽減され、操作性が向上する。